

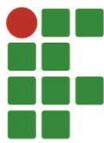


**ESCRITÓRIO DA REDE DE INCUBADORAS IFSUL  
NO PELOTAS PARQUE TECNOLÓGICO**

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Pelotas, maio de 2020.





## GENERALIDADES

A presente especificação refere-se à execução do **Escritório da Rede de Incubadoras IFSul no Pelotas Parque Tecnológico**. O espaço, administrado pela Prefeitura Municipal de Pelotas, está localizado na Avenida Domingos de Almeida, Nº 1785, bairro Areal, na cidade de Pelotas/RS.

A obra contempla projetos, serviços preliminares, superestrutura, alvenarias/vedações/divisórias, esquadrias, instalações elétricas, instalações lógica/telefônica, instalações hidráulicas e sanitárias, impermeabilização/isolação térmica e acústica, instalações de combate a incêndio, revestimentos, vidros, pintura, serviços complementares, paisagismo e urbanização, equipamentos, gerenciamento de obras/fiscalização, forro, piso e Instalações especiais.

Os serviços serão regidos pelas presentes Especificações Técnicas (materiais, equipamentos e serviços) e desenhos, em anexo, sendo executados por profissionais qualificados e habilitados, de acordo com as Normas Técnicas reconhecidas e aprovadas.

Para efeito das presentes especificações, o termo **CONTRATADA** define a proponente vencedora do certame licitatório, a quem for adjudicada a obra. O termo **FISCALIZAÇÃO** define a Comissão de Fiscalização que representa o IFSul perante a CONTRATADA e a quem esta última deverá se reportar. O termo **CONTRATANTE** define o Instituto Federal Sul-rio-grandense.

**Todo o material a ser adquirido para a obra deverá ser previamente apresentado à FISCALIZAÇÃO para apreciação e análise por meio de amostra múltipla, em tempo hábil para que, caso a utilização do mesmo seja vetada, sua reposição não venha a afetar o cronograma pré-estabelecido. As despesas decorrentes de tal providência correrão por conta da CONTRATADA.**

Depois de autenticadas pela **FISCALIZAÇÃO** e pela **CONTRATADA**, as amostras serão cuidadosamente conservadas no canteiro de obras até o final dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência com os materiais fornecidos ou já empregados.

Os materiais a serem empregados e, cada lote ou partida de material, serão confrontados com a respectiva amostra previamente aprovada pela **FISCALIZAÇÃO**.

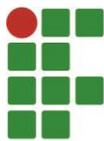
Se julgar necessário, a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar à **CONTRATADA** a apresentação de informação, por escrito, dos locais de origem ou de certificados de conformidade ou de ensaios relativos aos materiais, aparelhos e equipamentos que pretende aplicar, empregar ou utilizar, para comprovação da sua qualidade. Os ensaios e as verificações serão providenciados pela **CONTRATADA** sem ônus para o IFSul e executados por laboratórios reconhecidos pela ABNT ou outros aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**.

**A CONTRATADA deverá efetuar um rigoroso controle tecnológico dos materiais utilizados e serviços executados na obra. Verificar e/ou ensaiar os elementos da obra onde for realizado processo de impermeabilização, a fim de garantir a adequada execução da mesma.**

Os materiais especificados serão de primeira qualidade, atendendo os requisitos das Especificações Técnicas Brasileiras. **Serão considerados como similares os materiais que apresentarem as mesmas características e propriedades que os materiais especificados, cabendo à CONTRATADA a prova das mesmas por instituição idônea.**

A **CONTRATADA** será responsável, nas áreas em que estiver executando os serviços, pela proteção de toda a propriedade pública e privada, linhas de transmissão de energia elétrica, adutoras, telégrafo ou telefone, dutos de água, esgoto e drenagem pluvial e outros serviços de utilidade pública, devendo corrigir imediatamente, às suas expensas, quaisquer avarias que nelas





provocar, deixando-as em conformidade como o seu estado original.

No caso em que a **CONTRATADA** venha como resultado das suas operações, prejudicar áreas não incluídas no setor de seu trabalho, ela deverá recuperá-las deixando-as em conformidade com o seu estado original. Correrá por conta exclusiva da **CONTRATADA** a responsabilidade por quaisquer acidentes na execução das obras e serviços contratados, pelo uso indevido de patentes registradas e pela destruição ou danificação das demais em construção até sua definitiva aceitação.

As normas de segurança constantes nestas especificações não desobrigam a **CONTRATADA** do cumprimento de outras disposições legais, federais e estaduais pertinentes, sendo de sua inteira responsabilidade os processos, ações ou reclamações movidas por pessoas físicas ou jurídicas em decorrência de culpa nas precauções exigidas no trabalho ou da utilização de materiais inaceitáveis na execução dos serviços.

A **CONTRATADA** cuidará para que as obras a serem executadas acarretem a menor perturbação possível aos serviços, às vias de acesso, e a todo e qualquer bem, público ou privado, adjacente ao local de intervenção.

Todas as questões, reclamações, demandas judiciais, ações por perdas ou danos e indenizações oriundas de danos causados pela **CONTRATADA** serão de sua inteira responsabilidade, não cabendo responsabilidade solidária ou subsidiária por parte do Tribunal.

A **CONTRATADA** cuidará para que o transporte de cargas especiais seja feito sem causar danos ou interrupções às vias públicas de acesso ao local de intervenção, ou as instalações existentes no local. Serão escolhidos trajetos e veículos adequados e controladas as cargas, a fim de compatibilizar as solicitações com os meios de acesso disponíveis.

Se a **CONTRATADA** necessitar deslocar para o local qualquer equipamento, completo ou em partes, que possa acarretar danos nas vias públicas – pavimentos, pontes, viadutos, canalizações ou outras instalações, deverá comunicar o fato à **FISCALIZAÇÃO**, informando-a também das providências que pretende adotar para a proteção e o eventual reforço das obras viárias existentes, ficando a **CONTRATADA** responsável pela efetivação de todas as providências necessárias junto a órgãos públicos federais, estaduais e municipais, a entidades privadas e a pessoas físicas envolvidas.

Cumpra à **CONTRATADA** providenciar o pessoal habilitado necessário para a execução da obra até o cumprimento integral do Contrato.

Os representantes da **FISCALIZAÇÃO** da obra darão suas instruções diretamente ao Responsável Técnico da **CONTRATADA** ou seu preposto.

A equipe técnica da **CONTRATADA** responsável pelos serviços deverá contar com profissionais especializados e devidamente habilitados para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra.

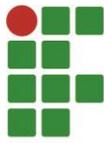
A qualquer tempo a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da **CONTRATADA**, desde que entenda que seja benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.

Os representantes da **FISCALIZAÇÃO** e toda pessoa autorizada pela mesma terão livre acesso às obras, ao canteiro, e a todos os locais onde estejam sendo realizados trabalhos, estoques e/ou fabricados materiais e equipamentos relativos à execução dos serviços contratados. Todas as atividades que ocorrerem fora do horário padrão (entre 7h e 18h) de execução de serviços deverão ser precedidas de autorização expressa da **FISCALIZAÇÃO**.

A **CONTRATADA** interromperá total ou parcialmente a execução dos trabalhos sempre que:

1. Assim estiver previsto e determinado no Contrato;
2. For necessário para execução correta e fiel dos trabalhos, nos termos de Contrato e





de acordo com o projeto;

3. Houver influências atmosféricas sobre a qualidade ou a segurança dos trabalhos na forma prevista no Contrato;

4. Houver alguma falta cometida pela **CONTRATADA**, desde que esta, a juízo da **FISCALIZAÇÃO**, possa comprometer a qualidade dos trabalhos subsequentes; e

5. **A FISCALIZAÇÃO** assim o determinar ou autorizar por escrito, no Diário de Obra.

A **CONTRATADA** deverá providenciar Diário de Obra, como disposto nas condições do Edital.

**-A ITENIZAÇÃO DESTAS ESPECIFICAÇÕES SEGUE A NUMERAÇÃO DO SIMEC-**





## 1. PROJETOS

### 1.1 Projetos básicos

Concluídas as obras, a CONTRATADA fornecerá à FISCALIZAÇÃO o projeto “as built” (como construído - plantas atualizadas plotadas e por meio digital) e desenhos de qualquer elemento ou instalação da obra que, por motivos diversos, haja sofrido modificação no decorrer dos trabalhos. O projeto “as built” compreende o Projeto Arquitetônico, os complementares e os detalhes.

#### **Responsabilidade Técnica – ART/RRT Projeto As Built**

A Contratada deverá apresentar a respectiva ART/RRT devidamente preenchida, assinada pelo responsável técnico e recolhida junto ao CREA/CAU, do projeto As Built.

### 1.3. Aprovação de projetos em órgãos públicos

Todas as despesas legais referentes à obra, tais como emolumentos, taxas eventuais, registro em cartório, com a Prefeitura Municipal de Pelotas/RS e demais órgãos, serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA.

É de responsabilidade da CONTRATADA a **Licença de Construção** concedida pela Prefeitura Municipal de Pelotas. Deverão vir acompanhadas com documento que comprove o recolhimento da importância devida à Prefeitura ou Órgão Competente.

É de responsabilidade da CONTRATADA a solicitação, encaminhamento e acompanhamento da **Licença de Demolição** que deverá ser concedida pela Prefeitura Municipal de Pelotas, assim como todos os documentos e despesas relativos às liberações.

Impostos federais, estaduais e/ou municipais, bem como taxas de seguro, responsabilidade civil e contratos deverão estar incluídos no orçamento a ser apresentado. As multas impostas à CONTRATADA pelo Poder Público e pela FISCALIZAÇÃO, decorrentes de transgressões cometidas pela mesma ao desenvolver os serviços contratados, serão de sua responsabilidade. Deverão ser encaminhadas de imediato à CONTRATANTE, cópias das licenças que comprovem o andamento dos serviços, ou comprovantes de encaminhamento das mesmas.

## 2. SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS

### 2.1 Medicina e segurança do trabalho

Englobam as ações necessárias para o atendimento às exigências legais, federais e municipais, além daquelas constantes nas presentes especificações, referentes à Medicina e Segurança do Trabalho. Para todos os fins, inclusive perante a FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA será responsável por todos os trabalhadores da obra, incluindo os ligados diretamente a eventuais subempreiteiros.

A CONTRATADA deverá propiciar aos seus funcionários, atuantes em serviços relacionados ao objeto da Licitação, o atendimento das medidas preventivas de Segurança do Trabalho, conforme NR-6, NR-8 e NR-18, sob pena de suspensão dos serviços pela FISCALIZAÇÃO, durante o prazo de execução, em caso de não cumprimento dessas medidas.

A CONTRATADA deverá elaborar e implementar, até o 15º dia após o início da obra, o **PCMSO** – Programa de Controle Médico de Saúde Operacional, com o objetivo de promover e preservar a saúde de seus trabalhadores.

A CONTRATADA deverá apresentar e implementar, até o 15º dia após o início da obra, o **PCMAT** – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção,





nas obras com 25 (vinte e cinco) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

Deverá ser elaborado por profissional habilitado e devidamente registrado no CREA, indicando e especificando todas as medidas de segurança aos empregados e a terceiros, bem como de limpeza, a serem adotados durante todo o período de duração da obra, de acordo com a legislação específica do Ministério do Trabalho.

**O PCMSO e o PCMAT deverão ser mantidos na obra, à disposição da FISCALIZAÇÃO e do órgão regional do Ministério do Trabalho.**

### **2.1.1 Equipamentos de proteção individual**

A CONTRATADA deverá propiciar aos seus funcionários, atuantes em serviços relacionados ao objeto da Licitação, durante o prazo de execução, o atendimento das medidas preventivas de Segurança do Trabalho, conforme NR-6, NR-8, NR-18 e NR-35, sob pena de suspensão dos serviços pela FISCALIZAÇÃO, em caso de não cumprimento dessas medidas. Os custos referentes a esta etapa foram considerados no cálculo de encargos sociais.

## **2.5 Instalação do canteiro de obras**

**2.5.1 Barracões/Escritório/Banheiros (Vestiários/ Sanitários/ Almoxarifado/ Refeitório/ Depósitos e Guarita)**

A CONTRATANTE irá disponibilizar os espaços para que a CONTRATADA possa se instalar durante a execução da obra. Os espaços deverão ser utilizados conforme protocolos e orientações da Administração do Pelotas Parque Tecnológico.

### **2.5.3 Derivação de redes elétricas, água e esgotos**

As derivações para ligações de energia elétrica e água, necessárias à execução dos serviços previstos neste documento, deverão ser feitas pela CONTRATADA, incluindo todos os custos com a execução destas, como: cabos, mangueiras, etc., sem ônus a CONTRATANTE.

Os custos gerados pelo consumo de água e energia elétrica serão de responsabilidade da CONTRATANTE. Ao final da obra estas ligações deverão ser desfeitas, todo material utilizado deverá ser removido e entregue à FISCALIZAÇÃO, em contrapartida às despesas mensais de consumo assumidas pela CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá solicitar para a FISCALIZAÇÃO a vistoria das redes provisórias e após aprovação por parte desta, começar a utilizar as instalações.

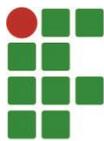
## **2.6 Tapumes**

A obra deverá ser delimitada e protegida através de tapumes de forma a evitar o acesso de pessoal não autorizado, assim como para proteção dos operários da obra e dos próprios transeuntes que circulam nos arredores, na edificação onde será realizada a intervenção ocorrem atividades permanentes.

### **2.6.2. Chapas de Compensado**

Para o fechamento do perímetro da obra, o tapume será executado em painel de compensado simples altura de 220X110cm, estruturado com caibros de madeira de 8X8, afastado no mínimo 2,00m da área a ser construída, de modo a permitir a elevação de andaimes, quando necessário, e isolar o canteiro da obra.





O tapume será executado de acordo com as normas apropriadas, código de obras municipal. Deverá ser pintado com tinta PVA na cor branca. Não será permitida a pintura/impressão de logotipo da empresa no tapume sem prévia autorização da FISCALIZAÇÃO.

#### **2.6.4 Lona plástica**

Acima do tapume de chapas de compensado, da parte superior até o limite da laje, deverá ser instalada Lona Plástica Preta em polietileno de baixa densidade, 4x100 com 40kg e 150 micras, para o fechamento superior da obra. A lona deverá ser aplicada também em todos os locais em que ocorram serviços temporários evitando que a sujeira e o pó se espalhem para as demais áreas da edificação.

#### **2.7 Placas de identificação da obra**

Considerando que o artigo 16 da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, e a Resolução do CONFEA nº. 407, de 09 de agosto de 1996, fica estabelecida a obrigatoriedade da colocação e manutenção de placas em obras, instalações ou serviços. As placas de identificação do exercício profissional deverão permanecer obrigatoriamente na obra, instalação ou serviço, durante todo o tempo em que houver atividade técnica. Estas deverão conter, obrigatoriamente, os seguintes elementos:

- I. nome(s) do(s) responsável(eis) técnico(s) pela execução da obra, instalação ou serviço, de acordo com o(s) seu(s) registro(s) ou visto(s) no CREA e/ou CAU.
- II. título, número da carteira e/ou do(s) "visto(s)" do(s) profissional(is) no CREA e/ou CAU.
- III. nome da empresa executora da obra, instalação ou serviço, se houver, com a indicação do respectivo número de registro ou "visto" no CREA e/ou CAU.

A placa será fornecida pela CONTRATADA, sem ônus à CONTRATANTE. A placa, prevista no orçamento, contendo a marca do Governo Federal e informações referentes à obra, prevê estrutura em madeira, para posterior aplicação de lona plástica para utilização em área externa (tipo night'n day), devidamente impressa a partir de modelo a ser apresentado em arquivo digital pela FISCALIZAÇÃO. Suas dimensões deverão ser de, no mínimo, 1,125 x 1,80m (altura x base), fixada em local visível, de acordo com as exigências do CREA, CAU e da Prefeitura de Pelotas.

#### **2.8 Demolições e Remoções**

##### **Especificações gerais**

As demolições e remoções serão de responsabilidade da CONTRATADA e deverão ser feitas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a integridade do lugar e de seus usuários.

Será procedida periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a se acumular na obra no decorrer da execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá elaborar o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (**PGRCC**). O Plano deverá atender as prescrições da Resolução 307/2002 do CONAMA e legislação local, devendo conter no mínimo os dados do empreendimento, responsáveis técnicos pela obra, responsáveis técnicos pela elaboração e execução do **PGRCC**, caracterização dos resíduos, modo de triagem, acondicionamento, transporte e destinação dos resíduos, plano de capacitação dos trabalhadores e cronograma de implementação do Plano. O **PGRCC** deve ser elaborado por profissional devidamente habilitado em conselho de classe. A CONTRATADA terá o prazo de 25 dias, após a assinatura do contrato, para disponibilizar para a





FISCALIZAÇÃO e protocolar o Plano junto ao órgão responsável pela aprovação do **PGRCC** no município de Pelotas/RS.

### **2.8.1 Demolição de construção**

#### **Metodologia para execução**

- Os elementos a serem demolidos e removidos devem ser previamente umedecidos, constantemente, para diminuir a formação de poeira;
  - Retirar, proteger, ou isolar as linhas de abastecimento de água, energia elétrica, canalizações de esgoto cloacal e pluvial, de acordo com as normas das concessionárias locais;
  - Verificar, periodicamente, o estado das edificações do entorno de maneira a avaliar a integridade das mesmas;
  - Antes de serem iniciadas as demolições, retirar vidros, ripados e outros elementos frágeis;
  - Os elementos construtivos demolidos não devem ser abandonados em posição que possa ocorrer desabamento devido a ações eventuais;
  - O armazenamento do material demolido e removido não deve prejudicar o trânsito de pessoas e veículos, nem o escoamento natural das águas pluviais;
  - Devem ser observados, ainda, os seguintes requisitos para a execução do serviço: segurança para a mão-de-obra e terceiros, mantendo, também, a integridade das edificações vizinhas;
  - Suspender a demolição e comunicar à Comissão de Fiscalização caso seja encontrado algum tipo de material inflamável ou tóxico não observado antes do início do processo de demolição. A remoção deste tipo de material será orientada pela Comissão de Fiscalização;
- Todos os questionamentos técnicos, quando da execução do serviço, deverão ser enviados a Diretoria de Projetos e Obras, utilizando-se simultaneamente os endereços eletrônicos:
- **dpo@ifsul.edu.br**, **dpo\_cproj@ifsul.edu.br** e **dpo\_cfisc@ifsul.edu.br**.

#### **2.8.1.9. Demolição de concreto**

Será demolida viga em concreto conforme previsto no Projeto Arquitetônico. Os materiais deverão ser descartados de acordo com o **PGRCC** (este deverá ser elaborado pela CONTRATAÇÃO).

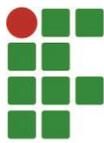
#### **2.8.22 Remoção, recuperação e reinstalação de esquadria de ferro**

As esquadrias de ferro deverão ser retiradas com cuidado especial, recuperadas através dos seguintes procedimentos:

- Reformas em trincos;
- Reformar partes corroídas quando furadas e/ou cortadas;
- Jateamento abrasivo com granalha de aço para remoção de tintas e ferrugens;
- Galvanização com espessura mínima de 20 micrometros de zinco;
- Aplicação de fundo especial para aderência de tintas em galvanizados, INTERPLATE 341 da AKSO NOBEL;
- Aplicação de tinta de acabamento em poliuretano (PU), INTHERTANE 990 na cor branca;
- Acabamento final de pintura após instalação das mesmas.

Após a recuperação e pintura, as esquadrias deverão ser reinstaladas no local previsto no Projeto Arquitetônico.





## 2.10 Transportes

O acesso de pessoal será pela entrada principal do Pelotas Parque Tecnológico. Todos os funcionários deverão utilizar uniforme com identificação da CONTRATADA. O transporte externo ou interno deverá ser feito, durante o expediente normal de funcionamento do local e atendendo aos protocolos e orientações da Administração local. Em caso contrário, deverá ser precedido de prévia solicitação e autorização da FISCALIZAÇÃO.

## 2.11 Limpeza permanente da obra

O local da obra deverá ser limpo frequentemente, evitando o acúmulo de entulho. O material resultante de demolições, remoções e limpeza deve ser retirado da área de construção e/ou terreno e reaproveitado (nos casos pertinentes) e/ou descartado de acordo com o **PGRCC** (este deverá ser elaborado pela CONTRATADA, descrito no item “2.8 Demolições e Remoções”).

## 2.12 Máquinas, equipamentos e ferramentas

O fornecimento de máquinas, equipamentos e ferramentas serão de responsabilidade da CONTRATADA. Os andaimes necessários para execução dos serviços serão de responsabilidade da CONTRATADA.

## 3. MOVIMENTO DE TERRA

Não se aplica.

## 4. INFRAESTRUTURA / FUNDAÇÕES SIMPLES

Não se aplica.

## 5. FUNDAÇÕES ESPECIAIS

Não se aplica.

## 6. SUPERESTRUTURA

### 6.2 Estrutura metálica

#### Orientações Gerais

#### Fornecimento e instalação de estruturas metálicas

Valores previstos para instalação contemplam os equipamentos (andaimes, guinchos, etc.) necessários à instalação das estruturas metálicas.

#### Critérios Gerais

Todas as estruturas devem ser pré-montadas na fábrica, em todo ou em parte, a fim de assegurar a perfeita montagem no campo. A contratada deverá apresentar um Esquema de trabalho da etapa de fabricação e montagem das estruturas metálicas que serão realizadas no canteiro de obras. Neste documento deverá constar o local onde as estruturas serão instaladas, considerando as condições da área, tais como: interface com estruturas existentes e interferências, dificuldades de montagem, medições de campo, etc.





A CONTRATADA deverá fornecer à fiscalização, sempre que solicitado, os documentos que comprovem a qualidade dos materiais e mão de obra empregada, e ensaios realizados, nas diferentes etapas da fabricação, entre outros: certificados de usina das chapas de aço e perfis; certificados dos parafusos de alta resistência; certificados dos consumíveis de soldagem; certificados dos conectores; certificados de outros materiais utilizados na fabricação; relatórios de ensaios não destrutivos; listagem de soldadores/operadores de soldagem qualificados; procedimentos de soldagem pré-qualificados.

### **Embarque, transporte e descarga dos materiais no local da obra**

Para o transporte deverão ser tomados cuidados especiais com relação a dimensões transportáveis de peças e as rotas de trânsito. Deverão ser tomadas precauções adequadas para evitar amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento da estrutura metálica no canteiro de obras até a sua instalação definitiva.

### **Proteção de superfície das estruturas metálicas**

Os procedimentos, métodos e sistemas a serem seguidos para execução da limpeza e pintura das estruturas deverão estar de acordo com a última revisão das normas;

### **Montagem da estrutura**

A montagem da estrutura metálica deverá ser processada de acordo com as indicações contidas no plano de montagem que deverá ser apresentado pela CONTRATADA a FISCALIZAÇÃO. O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da FISCALIZAÇÃO. Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento. Deverão ser usados contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da estrutura o exigir. As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem, esforços decorrentes dos pesos e operação dos equipamentos de montagem. Todos os serviços executados estão sujeitos à inspeção e aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

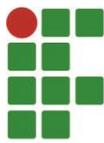
### **Considerações Finais**

A CONTRATADA é obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de projeto, fabricação, construção, montagem, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos.

### **Mezanino**

O mezanino será executado em estrutura metálica, com pilares e vigas metálicas (perfil "I" de aço estrutural W150X13,0 e perfil "I" de aço estrutural W200X26,6) para sustentação do piso em Painel Wall, conforme projeto estrutural. Para isso, deverá ser executado também reforço metálico no primeiro pavimento, através de vigas (perfil "I" de aço estrutural W200X26,6 e perfil "UDC" de aço estrutural 40X75X40X3,42mm) fixadas à estrutura em concreto existente (pilares).





### **Escada**

A estrutura de sustentação da escada será executada com vigas e cantoneiras metálicas. Os degraus serão compostos de espelhos em placa cimentícia aparafusados em soleiras de Painel Wall de 30 mm. Os degraus serão aparafusados em perfil cantoneira de aço estrutural 1.1/2"X1/4", soldadas em perfil "I" de aço estrutural W200X26,6 em ambas as extremidades. Os degraus também serão revestidos, em ambos os lados, com piso vinílico de 3mm de espessura, como acabamento final e haverá corrimão e guarda-corpo em aço inox (conforme descrito no item "20.9 Corrimão e guarda-corpo") em ambos os lados.

### **Escritório/Bar**

A área projetada para o escritório/bar será em estrutura metálica com vigas metálicas (perfil "UDC" enrijecido de aço estrutural - 200X75X25X4,76mm e perfil "UDC" de aço estrutural 5X40X5X0,635 cm) para sustentação do piso em Painel Wall, conforme projeto estrutural. Para os armários projetados nos espaços laterais desta área, estão previstos a colocação de perfil "UDC" enrijecido de aço estrutural 200X75X25X4,76mm e perfil "UDC" de aço estrutural 40X75X40X2mm.

Os perfis "UDC" enrijecidos de aço estrutural do escritório/bar deverão ficar acima da laje com folga de no mínimo 0,5cm para que o acréscimo de carga não seja transmitido à laje.

### **Arco Metálico**

Abaixo da abóboda em alvenaria armada existente, será fixado Arco Metálico Treliçado de 5,35X2,62m (raio) executado com barras redondas de 5/8". O Arco treliçado será atirantado, banzos inferior e superior em perfil cantoneira de aço estrutural 1"X1/4". O tirante será fixado aos pilares com chapa e Parabolt nas extremidades.

### **Vitrine**

Para execução da estrutura da vitrine que receberá a instalação dos vidros laminados e fechamentos em MDF e ornamento metálico, serão executados dois pilares metálicos em perfil "I" de aço estrutural W150X13,0 em cada uma das laterais fixados no piso com chapa e Parabolt. Estes pilares deverão ser soldados em uma viga metálica intermediária em perfil "I" de aço estrutural W200X26,6, prevista entre os pavimentos. Nesta viga também deverão ser soldados dois pilares, que compõem o fechamento e sustentação do mezanino. Estes pilares no pavimento superior serão soldados na viga e fixados na abóboda de tijolo armado existente através de chapas, buchas e parafusos.

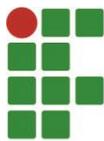
Tanto no pavimento térreo do espaço projetado, quanto no pavimento superior da vitrine, deverão ser executados perfis (cantoneiras de aço estrutural 1"x1/4", perfil "UDC" de aço estrutural de 5X6,4X0,635cm e perfil "T" de aço estrutural de 2"x1/4") para estruturação e amarração dos elementos metálicos. Também está prevista a fixação de perfis "T" de aço estrutural de 2"x1/4" na abóboda de alvenaria armada, através de chapas, buchas e parafusos.

**Aço:** Todo o material aço deve ter propriedades mínimas de aço estrutural ASTM A-36, aço carbono de média resistência mecânica e com boa soldabilidade.

### **Soldas:**

- Serão elétricas com máquinas transformadoras ou de preferência retificadoras, ou ainda soldas mistas do tipo mig-mag.
- Todas as soldas de cantoneiras em perfis (U) deverão se dar em toda a superfície de contato de ambas as peças, tanto no topo quanto na lateral.





- Todas as emendas de perfis se darão por solda de topo em toda a superfície de contato.
- Todas as peças soldadas de topo deverão, antes da solda, serem esmerilhadas com objetivo de chanfrá-las, para melhor soldagem.

Perfis, espessuras, chapas, fixação, chumbadores, posição e demais detalhamentos devem obedecer ao descrito no Projeto Estrutural.

Verificar as condições de acesso ao local para definir etapas de montagem da estrutura metálica. Todos os vãos e medidas deverão ser conferidos e confirmados em obra, no local.

*O detalhamento executivo das conexões metálicas será fornecido durante a execução da obra. As cantoneiras do arco, tirante e chapas de ligação foram consideradas como um item único. Para concreto, utilizar parafusos Parabolt de 3/8"X3.1/2". Para alvenaria, utilizar parafusos sextavados inox 316 e buchas SXR da Fischer para altas cargas ou similar.*

### 6.2.1 Estrutura em painéis

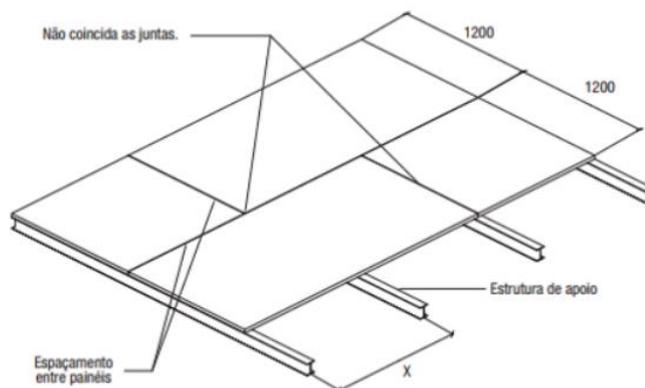
Haverá estrutura de piso em painéis Wall do tipo Masterboard, marca Brasilit ou similar. São painéis compostos de miolo de madeira (com tratamento anticupim) revestido nas duas faces por uma placa cimentícia (sem amianto) coladas e prensadas. As placas dos painéis terão espessura de 40mm (de acordo com a carga exigida).



(Imagem ilustrativa)

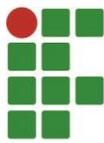
A instalação deverá ser de forma que as juntas não sejam coincidentes (conforme imagem abaixo).

Posicionamento dos painéis. A figura abaixo exemplifica a aplicação do **Masterboard** como mezanino.

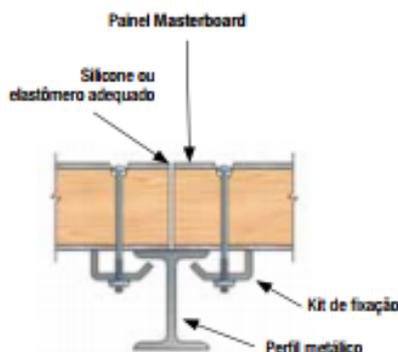


- As juntas devem ser preenchidas com Selamax, garantindo a total estanqueidade da superfície;





- Para os painéis recortados na obra, deve-se aplicar selantes de base acrílica para proteção dos topos expostos;
- Deixar juntas de dilatação de 3mm entre os painéis;
- Nos encontros laterais (encontro do mezanino com a alvenaria ou pilares), prever junta de dilatação com espaçamento de 3mm;
- A fixação do painel nas estruturas de apoio (vigas I) deverá ser realizada com kits de fixação (formado por parafuso, presilha, porca e arruela - 6 kits por painel), conforme imagem abaixo;



- Os painéis devem estar perfeitamente nivelados para receberem acabamento (que será em piso vinílico, conforme descrito no item “24.7 Piso Vinílico”);
- Antes de receber qualquer tipo de revestimento, a superfície dos painéis deve estar limpa, isenta de óleo e pó;
- Todas as juntas devem se calafetadas com selante antes da aplicação do piso vinílico sobre os painéis;
- Os recortes dos painéis para o encaixe na modulação deverão ser no sentido longitudinal da placa. Deverão ser executados com serra manual com discos de corte e brocas de vídea. Pequenos cortes de arremate e/ou acabamento poderão ser executados com serrote ou serra tico-tico;

## 7. ALVENARIA/ VEDAÇÃO/ DIVISÓRIA

### 7.1 Alvenarias

#### 7.1.3 De tijolos cerâmicos à vista

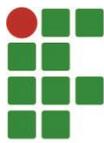
O tijolo maciço será aplicado conforme indicado no Projeto Arquitetônico e terá acabamento à vista, ou seja, sem revestimento de reboco. Os tijolos deverão possuir as mesmas características dos existentes no local. Antes da aplicação, deverão ser apresentadas amostras para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Após a execução, as alvenarias serão inspecionadas, avaliadas e recebidas ou não, pela FISCALIZAÇÃO.

As espessuras das paredes serão de acordo com o Projeto Arquitetônico.

A locação será verificada antes do início do levantamento da alvenaria e comprovada após a alvenaria erguida, obedecendo ao indicado nos desenhos do Projeto Arquitetônico. Nessa





verificação serão empregados instrumentos com a precisão de trenas e esquadros de obra.

A planeza da parede será verificada, periodicamente, durante o levantamento da alvenaria e comprovada após a alvenaria erguida, não devendo apresentar distorção maior do que 5mm. A verificação será procedida com régua de metal ou madeira.

O prumo será verificado, periodicamente, durante o levantamento da alvenaria e comprovado após a alvenaria erguida.

O nível será verificado, periodicamente, durante o levantamento da alvenaria e comprovado após a alvenaria erguida. Essa verificação será efetuada com mangueira plástica, transparente, que tenha diâmetro igual ou superior a 13mm.

O assentamento das alvenarias de tijolos maciços será executado com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia, no traço 1:2:8, com tijolos perfeitamente alinhados, contrafiados e prumados, obedecendo as espessuras indicadas no Projeto Arquitetônico.

Solicita-se especial atenção às prumadas e nivelamentos, bem como às colocações de esquadrias, obedecendo às cotas indicadas no Projeto Arquitetônico.

## 7.2 Divisórias

### 7.2.2 Divisória com painéis de gesso

A estrutura será executada com perfis de aço, chapa nº 26, galvanizada (tipo b) com largura 90mm, composta de guias horizontais, inferior (piso) e superior (teto), fixadas a cada 600mm e montantes verticais encaixadas nas guias espaçadas a cada 600mm.

O chapeamento será efetuado com chapas de gesso acartonado standard branca, dimensões 1,20x1,80m, marca Placo ou similar, com espessura de 12,5mm, aparafusadas na estrutura metálica com parafuso TTPC 25 auto-perfurante, cabeça tipo trombeta, acabamento fosfatizado, espaçados a cada 300mm.

O acabamento será com fita, marca Placo ou similar e massa Placomix ou similar específicas para acabamento, recobrimo as juntas das chapas e encontros com alvenaria e cantos internos.

Onde forem fixadas as esquadrias, deverá ser previsto reforço no quadro internamente à parede.

Para acabamento final deverão ser aplicadas duas demãos de massa corrida.

Estas divisórias terão aplicação interna de lâ de rocha, conforme especificado no subitem "13.5.2 Lã de rocha", e conforme indicado no projeto arquitetônico.

*OBS: todos os elementos da composição do sistema construtivo estão contemplados no valor do item na planilha orçamentária.*

## 8. ESQUADRIAS

### 8.1 Esquadrias de madeira

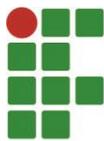
#### Especificações gerais

Todas as portas internas serão perfeitamente secas, isentas de rachaduras, nós soltos, sinais de ataque por insetos. As peças serão desempenadas e com marcos de faces planas.

#### 8.1.2 Portas internas

Deverão ser instaladas portas de correr em madeira com duas folhas nas dimensões 1.00X2.10m, conforme Projeto Arquitetônico. O acabamento das portas deverá ser em madeira na





cor clara e textura carvalho malva. As portas serão fixadas em divisórias de gesso acartonado, atentar para o acabamento e fixação. Deverão ser instaladas fechaduras internas do tipo bico de papagaio.

### **8.1.3 Janelas**

Deverão ser instaladas janelas de correr em madeira com duas folhas nas dimensões 1.00X1.00/3.00m, conforme Projeto Arquitetônico. O acabamento das janelas deverá ser em madeira na cor clara e textura carvalho malva. Serão fixadas em divisórias de gesso acartonado, atentar para o acabamento e fixação. Deverão ser instaladas fechaduras internas do tipo bico de papagaio.

## **8.2 Esquadrias de alumínio**

### **Especificações gerais**

Todos os trabalhos de serralheria serão realizados com a maior perfeição, com o emprego de mão-de-obra especializada e de primeira qualidade, executados rigorosamente de acordo com os respectivos desenhos e detalhes, indicações de demais desenhos do projeto e especificações;

O material a empregar deverá ser novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem defeitos de fabricação;

Cabe ao proponente elaborar, junto com a proposta, com base nos desenhos oferecidos pelo CONTRATANTE (IFSul), os desenhos de detalhes de execução, os quais serão submetidos, posteriormente, pela CONTRATADA, à autenticação da FISCALIZAÇÃO;

Somente poderão ser utilizados perfis de materiais idênticos aos indicados nos desenhos e às amostras apresentadas pela CONTRATADA e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO;

Cabe inteira responsabilidade à CONTRATADA pelo prumo e níveis das esquadrias e seu perfeito funcionamento depois de fixadas;

A CONTRATADA fornecerá para exame e aprovação, antes da fabricação da totalidade das esquadrias, uma amostra completa, montada e acabada, a qual servirá de modelo para os demais exemplares;

Atentar para as especificações em planta.

### **8.2.1 Janelas**

#### **Maxi-ar**

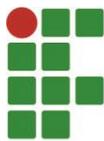
Haverá janelas com caixilhos maxi-ar, com perfis de alumínio anodizado branco, tonalidade a ser definida pela FISCALIZAÇÃO, linha 25, contramarco com referência 063 e coluna de 40mm. Ferragens Udinese com vedação com fita Schleger. Guarnição e Bague de alumínio, com fixação dos vidros com EPDM. Braço com 750mm, Cod. Brainountr 750 e Haste Cod. 530/24-20, padrão Udinese, linha INOVA (maxi-ar). Fecho Cod. FEC. 635/INO/SB (maxi-ar), tipo concha Cod. CON 6411A (c/ mola).

#### **Veneziana vazada fixa**

Tipo caixilho fixo, com perfis de alumínio branco, tonalidade a ser definida pela FISCALIZAÇÃO, linha 25, contramarco com referência 063 e coluna de 40mm. Fechamento com perfis tipo veneziana fixa vazada.

## **8.10 Esquadrias de vidro laminado temperado**





### **8.10.1 De vidro incolor**

#### **8.10.1.1 Janelas**

##### **De correr**

Deverão ser instaladas janelas de correr, dimensões de 3,07X1,19m e 1,83X1,20m, conforme detalhamento do projeto arquitetônico, em vidro laminado temperado incolor com espessura de 12 mm, nas vitrines que compõem o fechamento frontal do espaço. Os vidros laminados de segurança das esquadrias deverão ser incolores formados pelo conjunto de duas chapas de vidro 6 + 6 mm com uma camada intermediária da película plástica polivinil butiral (PVB). As janelas deverão, preferencialmente, ser executada por empresa especializada.

#### **8.10.1.2 Portas**

No local indicado em projeto deverá ser instalada, juntamente com suas ferragens específicas, nas dimensões 1,30X2,15m, porta de correr de vidro laminado temperado incolor com espessura de 12 mm. O Vidro deverá ser formado pelo conjunto de duas chapas de vidro 6 + 6 mm com uma camada intermediária da película plástica polivinil butiral (PVB). A porta deverá, preferencialmente, ser executada por empresa especializada.

## **8.5 Ferragens**

### **8.5.1 Conjunto de fechadura**

#### **Para porta de vidro**

Deverá ser instalada, na porta de correr em vidro laminado temperado 6+6mm, fechadura e contra fechadura, em zamac com acabamento cromado polido, para porta de correr com duas folhas. O fechamento deverá ser com trinco do tipo papagaio, gancho responsável pelo travamento da porta.

A colocação das ferragens deverá ser realizada com particular esmero. Deverão obedecer, rigorosamente, quanto à especificação e localização prevista no projeto arquitetônico. Todas as ferragens serão novas, em perfeito funcionamento. Ao final a CONTRATADA deverá entregar à FISCALIZAÇÃO duas vias das chaves da porta com identificação.



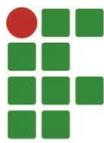
(Imagem ilustrativa)

## **9. COBERTURA**

Não se aplica.

## **10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**





O projeto de instalação elétrica foi elaborado tendo em vista as plantas e informações recebidas do projeto básico de arquitetura, as Normas Brasileiras, os regulamentos das Companhias Concessionárias de Energia Elétrica, bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos e produtos empregados.

Na ausência ou insuficiência de Normas Brasileiras, foram aplicadas Normas Internacionais (IEC).

Este Memorial Descritivo faz parte integrante dos projetos elétricos e tem o objetivo de orientar e complementar o contido nos projetos, visando assim o perfeito entendimento das instalações projetadas.

### OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

A CONTRATADA fornecerá os materiais, mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários para a execução dos serviços, de acordo com as Normas Brasileiras e, outras normas aplicáveis, seguindo fielmente as indicações do projeto.

Quando houver necessidade comprovada de modificações, em consequência das condições locais e, após a devida autorização da CONTRATANTE, tais modificações deverão ser indicadas nos desenhos específicos (AS BUILT) que no final da obra deverão ser entregues a CONTRATANTE para seus arquivos.

Quaisquer serviços executados com mão de obra ou materiais inadequados e, em desacordo com o projeto e especificações, deverão ser refeitos pela CONTRATADA sem quaisquer ônus para a CONTRATANTE.

Durante a execução, deverá ser comunicado a FISCALIZAÇÃO qualquer divergência encontrada entre os projetos elétricos e os demais projetos de execução, com a finalidade de definir a solução a ser adotada.

### GARANTIAS

A CONTRATADA deverá garantir as instalações e os materiais por ela fornecidos, pelo prazo mínimo de 12 (doze) meses, durante o qual substituirá os materiais ou as instalações defeituosas, ressalvando-se os casos decorrentes da má conservação ou o uso inadequado das instalações e aparelhos.

### DOCUMENTOS APLICÁVEIS

- ABNT NBR 5361/2016 – Disjuntores de baixa tensão;
- ABNT NBR 5410/2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- ABNT NBR 5413/1992 – Iluminância de interiores – Procedimento;
- ABNT NBR 5598/2013 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP — Requisitos;
- ABNT NBR 6150/1980 – Eletrodutos de PVC rígido – Especificação;
- ABNT NBR 6524/1998 – Fios e cabos de cobre duro e meio duro com ou sem cobertura protetora para instalações aéreas – Especificação;
- ABNT NBR 6527/2000 – Interruptores para instalação elétrica fixa doméstica e análoga – Especificação;
- ABNT NBR 7285/2016 – Cabos de potência com isolamento extrudada de polietileno termofixo (XLPE) para tensão de 0,6/1 kV – Sem cobertura – Requisitos de desempenho;





ABNT NBR 14136/2012 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V em corrente alternada – Padronização;

ABNT NBR 15701/2016 – Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos;

ABNT NBR 15465/2007 – Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos de desempenho;

Lei nº 11.337 - Determina a obrigatoriedade a utilização de condutor terra de proteção;

Instrução Normativa nº 1, de 19 de janeiro de 2010 - Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de serviços ou obras pela Administração Pública Federal Direta.

## 10.1 Instalações de baixa tensão

### 10.1.1 Luminárias

As luminárias instaladas em perfilado e sobre o mezanino, serão do tipo pendente, redonda, com diâmetro de 60cm, na cor preta, tipo de soquete E27, capacidade para 5 lâmpadas led 13 W, 1311lm, 6500k de temperatura de cor, cada. Estas luminárias deverão ser fornecidas com 1,5m de cabo de tecido para adequação ao projeto elétrico. Referência: modelo Victoria, marca New Line, ou similar.

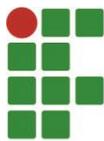


As luminárias instaladas sob o painel masterboard, serão do tipo plafon LED quadrada bivolt na cor preta, de sobrepor, potência 25W, 1800lm, 6500k de temperatura de cor. Dimensões 30x30cm



As arandelas serão da linha Kasse quadrada, com base G9, uma lâmpada led halopin 3W/220V, 260lm 2700k de temperatura de cor, fabricada em alumínio branco fosco com 2 vidros, medidas A12cm x L10cm x P7,56cm. Referência: marca Metal Domado, ou similar.





As luminárias instaladas sobre o balcão para bar, serão do tipo pendentes estilo bambola, altura 40cm, diâmetro 18cm na cor preto/cobre, bivolt, capacidade para uma lâmpada soquete E27, PAR30, potência 9W, temperatura de cor 3000k.



Nos armários de 1,14m<sup>2</sup> e 1,18m<sup>2</sup>, serão instalados plafon plafonier com soquete E27 e lâmpada LED 13W.

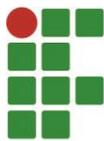


**Os modelos das luminárias internas, bem como das arandelas devem ser repassados a fiscalização, para aprovação destas, antes de serem adquiridas.**

### **10.1.3 Condutores**

Na rede interna, utilizar cabo flexível tipo Pirastic, classe de isolamento 750V e seção transversal mínima de 1,5 mm<sup>2</sup> para circuitos de iluminação e 2,5 mm<sup>2</sup> para circuitos de tomadas, marca PIRASTIC ou similar.





Deverá ser obedecido o seguinte código de cores:

- Fases na cor preta;
- Neutro na cor azul claro;
- Retornos na cor vermelha, amarela e/ou branca;
- Terra na cor verde e/ou verde com tarja amarela.

Para o circuito alimentador das tomadas destinadas a iluminação de emergência, para distinção dos outros circuitos, utilizar cabo paralelo tipo Pirastic, classe de isolamento 750V e seção transversal 2,5 mm<sup>2</sup>, marca PIRASTIC ou similar.



É obrigatório fazer cumprir a Lei n o 11337, de 26 de julho de 2006, que transformou em requisito legalmente e obrigatório o uso do condutor de proteção nas instalações elétricas de edificações, reforçando assim o disposto na norma NBR 5410.

No circuito alimentador do quadro de força e luz (QFL) utilizar cabo unipolar tipo Sintenax, classe de isolamento 0,6/1kV e seção transversal de 16 mm<sup>2</sup>.



Todas as conexões dos cabos aos quadros de força e luz deverão ser realizadas com terminais pré-isolados (tipo pino e/ou tipo garfo), para melhor acabamento das instalações.



#### 10.1.4 Eletrodutos e Acessórios

As dimensões internas dos eletrodutos e respectivos acessórios de ligação devem permitir instalar e retirar facilmente os condutores ou cabos após a instalação dos eletrodutos e acessórios. Para isso, a norma de instalação e a NBR 5410, determinam que a taxa máxima de ocupação em relação à área da seção transversal dos eletrodutos não seja superior a:

- 53% no caso de um condutor ou cabo;
- 31% no caso de dois condutores ou cabos;
- 40% no caso de três ou mais condutores ou cabos;

Neste projeto serão utilizados eletrodutos de PVC rígido preto, para tubulações enterradas e/ou embutidas, fabricados conforme NBR 15465, anti chama, de diâmetro mínimo de 3/4".





Para a passagem dos cabos até as caixas de piso, serão utilizados eletrodutos corrugados, fixados através de conector box reto de alumínio.



Nos encaixes dos eletrodutos de PVC rígido às caixas condutele de alumínio, serão utilizadas buchas e arruelas de alumínio silício.

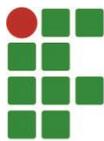


Nos perfis metálicos, sob o mezanino, as tubulações aparentes, serão utilizados eletrodutos pesados esmaltados, fabricados conforme NBR 5598/2013, de diâmetro de 3/4" e 1" (conforme especificado em projeto). Quando cortados os eletrodutos deverão ficar sem rebarbas e roscados até que ambas as peças encostem entre si, dentro da luva.



A fixação dos eletrodutos aparentes, pesados esmaltados, será através de abraçadeira em aço zincado do tipo "D", com chaveta, diâmetro 3/4" e/ou 1", conforme previsto em projeto, presa ao perfil através de adesivo monocomponente à base de poliuretano, que cura com umidade atmosférica, elasticidade permanente, tixotrópico resistência ao envelhecimento e às condições atmosféricas, não ocorre mudanças no volume, não corrosivo. Marca Macroflex PU25 - Parabond ou similar.





Nas derivações das caixas de passagem com entradas de diâmetro de 1" que necessite derivar para eletrodutos de diâmetro 3/4", prevê-se a utilização de bucha de redução alumínio silício.



Para a fixação dos eletrodutos no quadro de força e luz (QFL), na eletrocalha e/ou na fixação dos eletrodutos corrugados nas caixas condutores de alumínio, serão utilizados conectores box macho giratório, bitola conforme a especificação dos eletrodutos em planta.



Os demais eletrodutos aparentes, no interior da sala, serão de PVC rígido, na cor **CINZA**, fabricados conforme NBR 15465, anti chama, de diâmetro mínimo de 3/4" e/ou 1".

Os eletrodutos serão fornecidos em barras com 3m de comprimento e providos de luva em uma extremidade. As curvas serão em PVC, da mesma referência do eletroduto, ser de raio longo e/ou curto dependendo do local de instalação, deverão ser fornecidas com luva nas duas extremidades. Os adaptadores deverão ter a mesma referência do eletroduto e caixa condutele, para seu perfeito encaixe.



Sua fixação nas paredes será através de abraçadeira de PVC na cor cinza, com diâmetro conforme instalação do eletroduto, por parafuso e bucha de nylon S-8.





Para os eletrodutos instalados sob a laje serão utilizados eletrodutos de PVC rígido, na cor BRANCA, fabricados conforme NBR 15465, anti chama, de diâmetro mínimo de 1”.

Os eletrodutos serão fornecidos em barras com 3m de comprimento e providos de luva em uma extremidade. As curvas serão em PVC, da mesma referência do eletroduto, ser de raio longo e/ou curto dependendo do local de instalação, deverão ser fornecidas com luva nas duas extremidades. Os adaptadores deverão ter a mesma referência do eletroduto e caixa condutele, para seu perfeito encaixe. Para o encaixe nas caixas de passagem 15x15cm serão utilizados conectores retos de PVC na cor BRANCA.



Sua fixação na laje será através de abraçadeira de PVC na cor BRANCA, com diâmetro conforme instalação do eletroduto, por parafuso e bucha de nylon S-8.



Os eletrodutos de PVC e/ou ferro galvanizado deverão ser fornecidos em barras com 3m de comprimento, rosca nas duas pontas e providos de luva em uma extremidade. As curvas deverão possuir rosca e luva nas duas extremidades, ser da mesma referência do eletroduto, ser de raio longo e/ou curto dependendo do local de instalação.

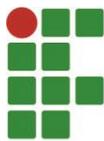
Não é permitido o uso de mais de duas curvas de 90° sem a colocação de caixas de passagem entre elas.

As abraçadeiras serão do tipo “D”, com chaveta e/ou engate rápido, devem ser confeccionadas com o mesmo tipo de material do eletroduto que será fixado.

#### **10.1.5 Quadros de carga**

O Quadro Geral de Força e Luz (QGFL) deverá ser do tipo universal para ligação de disjuntores UL e/ou DIN, ser confeccionados em aço SAE 1008, ser de sobrepor, com pintura eletrostática, com barramentos neutro e terra, barras centrais e transversais para 100 e/ou 150A (conforme a capacidade em n° de módulos especificado em planta), presilhas e pente de fixação de disjuntores e paletas plásticas para fechamento dos espaços vagos, capacidade em número de módulos, conforme previsto em planta, com previsão de aumento de 30% de sua capacidade, marca CEMAR e/ou similar.





Próximo ao Quadro Geral de Força e Luz (QGFL) deverá ser instalado o Medidor Polifásico de Energia Ativa e Reativa. Este medidor deverá ser bidirecional, que permite a implementação dos seguintes tipos de registro: Registro unidirecional trifásico e registro em 4 quadrantes com a energia ativa e reativa importada ou exportada. Mostrador ciclométrico: 5 dígitos inteiros (padrão), 5 dígitos inteiros +1 decimal, 5 dígitos inteiros +2 decimais, 5 dígitos inteiros +3 decimais, 6 dígitos inteiros, 6 dígitos inteiros +1 decimal, 6 dígitos inteiros +2 decimais, com dispositivo anti-fraude e Leds indicadores de funcionamento, pulso de energia ativa e pulso de energia reativa. Tampa principal de policarbonato transparente, tampa do bloco transparente (curta). Referência modelo Vector 3, marca Nansen, ou similar.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TENSÃO NOMINAL	120V OU 240V OU 120, 240V
FAIXA DE OPERAÇÃO	96V A 276V (TENSÃO FASE-NEUTRO)
CORRENTE NOMINAL	15A
CORRENTE MÁXIMA	120A
FREQUÊNCIA	50 OU 60HZ
PRECISÃO	CLASSE B
CONSTANTES	Ke=Kh=1,25 Wh/pulso (800 imp/kWh) -1,25 varh/pulso (800 imp/varh)
TIPO DE CONEXÃO	2 OU 3 ELEMENTOS
SEQUÊNCIA DE FASE	ABC





### 10.1.6 Disjuntores

Os disjuntores serão do tipo termomagnético, (disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito), unipolares e tripolares, com curva de disparo "C", com capacidades indicadas nos quadros de cargas e diagramas unifilares sem restrições com relação à posição de montagem, fixação em perfil DIN 35mm, temperatura de operação de -20°C a 50°C, vida útil superior a 10.000 acionamentos mecânicos acionamento frontal, manual por alavanca. Com certificação do INMETRO, e fabricação conforme norma NBR-IEC 60 898 e NBR-IEC 60947-2. Referência marca Siemens ou similar.



No Quadro Geral de Força e Luz (QGFL) deverá ser instalado um Disjuntor DR, 4 polos, sensibilidade de 30mA, tipo AC e corrente nominal de 63A. Referência: Marca SIEMENS, ou similar.



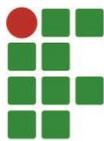
### 10.1.7 Caixas de passagem

As caixas de passagem aparentes, instaladas nos perfis metálicos, sob o mezanino, serão de condutele de alumínio, sendo o tipo conforme previsto no projeto elétrico, derivação para eletroduto de diâmetro 3/4" e/ou 1", todos fabricados em liga de alumínio, com cantos arredondados, entradas rosqueadas BSP (Gás) a pedido NPT. Acabamento padrão em alumínio natural com pintura eletrostática cinza. Referência Wetzell ou similar. As caixas condutele serão fornecidas com: tampa cega, interruptores, tomadas, e suas respectivas tampas. Os interruptores e tomadas serão fixadas ao corpo do condutele por meio de parafusos zincados.

As tomadas serão em módulo duplo (2P+T), de 10A/250V para uso geral e 20/250V para uso específico (conforme especificado em planta). Todas fabricadas em material termo plástico auto extingüível, em poliamida 6.6, ou melhor, com contatos em latão, terminais de ligação embutidos e estar de acordo com a norma NBRNM 6084-1 - NEMA 1516 e ter certificação conforme portarias 82 de 13/06/2001 e 136 de 04/10/2001 do INMETRO. Devem atender as determinações da ABNT NBR 14136, de 2012 e Resolução Conmetro nº 11, de 20 de dezembro de 2006. Referência marca Tramontina ou similar.

Os interruptores serão para a utilização de 01, 02 e/ou 03 seções simples e/ou paralelas (onde especificado em planta), de 10A/250V, fabricadas em material termo plástico auto extingüível, em poliamida 6.6, ou melhor, com contatos em latão, terminais de ligação embutidos e estar





de acordo com a norma NBRNM 6084-1 - NEMA 1516 e ter certificação conforme portarias 82 de 13/06/2001 e 136 de 04/10/2001 do INMETRO. Referência marca Tramontina ou similar.

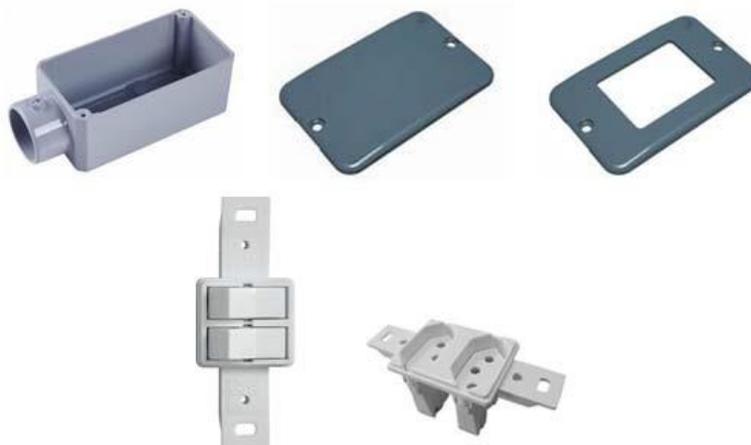


As demais caixas de passagem, no interior da sala, serão de sobrepor, do tipo condutele, em PVC, anti-chamas, na cor **CINZA**, com entrada para eletrodutos de diâmetro 3/4" e/ou 1".

As caixas conduteles serão fornecidas com: tampa cega, interruptores, tomadas, e suas respectivas tampas. Os interruptores e tomadas serão fixadas ao corpo do condutele por meio de parafusos zincados.

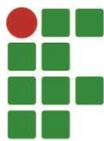
As tomadas serão em módulo duplo (2P+T), de 10A/250V para uso geral e 20/250V para uso específico (conforme especificado em planta). Todas fabricadas em material termo plástico auto extingüível, em poliamida 6.6, ou melhor, com contatos em latão, terminais de ligação embutidos e estar de acordo com a norma NBRNM 6084-1 - NEMA 1516 e ter certificação conforme portarias 82 de 13/06/2001 e 136 de 04/10/2001 do INMETRO. Devem atender as determinações da ABNT NBR 14136, de 2012 e Resolução Conmetro nº 11, de 20 de dezembro de 2006. Referência marca Tramontina ou similar.

Os interruptores serão para a utilização de 01, 02 e/ou 03 seções simples, de 10A/250V, fabricadas em material termo plástico auto extingüível, em poliamida 6.6, ou melhor, com contatos em latão, terminais de ligação embutidos e estar de acordo com a norma NBRNM 6084-1 - NEMA 1516 e ter certificação conforme portarias 82 de 13/06/2001 e 136 de 04/10/2001 do INMETRO. Referência marca Tramontina ou similar.



As caixas serão fixadas a alvenaria através de dois parafusos e bucha de nylon S-8 ou dois parafusos e bucha para gesso acartonado, quando fixados em parede de gesso acartonado.

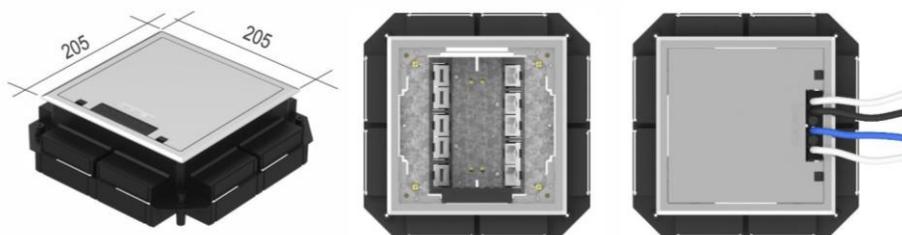




As caixas de passagem 140x150x75mm, instaladas sob a laje, deverão ser fabricadas de PVC, anti-chamas, na cor BRANCA. Deverá possuir entradas no fundo e laterais para instalação dos eletrodutos de PVC Rígido de 1". Referência marca Tigre ou similar.

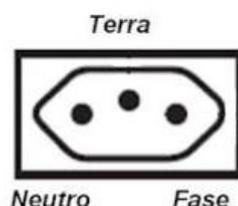


As caixas de piso dupla 2x2 deverão ser fabricadas em alumínio injetado, aplicadas no nível do piso. Para instalação embutidas no piso a caixa deverá possuir duas regulagens de altura para melhor se adaptar ao piso, permitindo assim a regulagem total +30mm. A caixa deverá ser composta por tampa lisa + colarinho, adaptador metálico bipartido com 4 blocos de tomadas, passa cabos e guia de caixa. Modelo Caixa de piso dupla 2x2 SQR Rotation, marca DUTOTEC, ou similar.



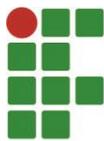
OBS: Na planilha orçamentária, os valores de custo de mão de obra dos itens 10.1.7.11, 10.1.7.12 e 10.1.7.13 estão inseridos no item 10.1.7.10.

De acordo com a norma NBR 14136:2002 – Padronização – Plugs e Tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/220V em corrente alternada, o posicionamento dos circuitos fase, neutro e terra se dá da seguinte maneira:



### 10.1.8 Perfilados e acessórios





Os perfilados serão destinados ao suporte das luminárias e devem ser de chapa nº18 de aço zincado e dobrada mecanicamente, do tipo perfurado nas dimensões 38x38 mm, fornecida em barras com 06 metros. Marca Cemar ou similar.



Aplicação: Na área identificada como Escritório / Bar

Neste projeto serão utilizadas junção apropriada tipo I, saídas laterais para eletrodutos de diâmetro  $\frac{3}{4}$ " e/ou 1" e sapata externa 4 furos para fixação dos extremos do perfilado e para sustentação do perfilado na parede. Os acessórios devem ser da mesma marca do perfilado.



Sua instalação será através de gancho para perfilado, tirante rosqueado de  $\varnothing 3/8$ " e cantoneira "ZZ", com porcas, arruelas lisas e de pressão, fixadas nas lajes e/ou vigas de concreto com parafuso e bucha de nylon S-8.



Os perfilados serão unidos aos acessórios diretamente por meio de parafusos, porcas e arruelas lisa e de pressão de  $3/8$ ", evitando o uso de talas ou emendas.



### 10.1.9 Eletrocalhas e acessórios

A eletrocalha e seus acessórios serão destinados a suportar e proteger os cabos dos circuitos de alimentação geral do QGFL, circuitos das tomadas e iluminação. Deverão ser do tipo lisa, com virola, nas dimensões 50x50mm, fornecidas em peças com 03 metros de comprimento, ser fabricadas em chapa nº 18, zincada por imersão a quente e serem formadas por uma chapa única, não tendo em seu processo construtivo qualquer tipo de solda, evitando os pontos de corrosão. Marca Cemar ou similar.





As mudanças de direção e a interligação das eletrocalhas serão feitas com junção apropriada tipo emendas internas e curva horizontal 90°. Todos os acessórios deverão ser da mesma marca e qualidade do fabricante da eletrocalha. Toda a extensão da eletrocalha será instalada com tampa.



As eletrocalhas serão unidas aos acessórios diretamente por meio de parafusos, porcas e arruelas lisa e de pressão de 3/8", evitando o uso de talas ou emendas.



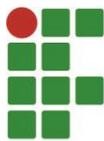
Sua instalação será através de mão francesa fixada em alvenaria com parafuso e bucha de nylon S-8.



## CONSIDERAÇÕES:

As instalações deverão ser executadas em estrita observância às disposições dos respectivos projetos, a fim de se obter uma perfeita concordância na execução dos serviços, sendo assim todos os materiais e equipamentos fornecidos e instalados deverão ser do tipo especificado.





Qualquer alteração, em qualquer parte das instalações, de acordo com projetos fornecidos, implica na total responsabilidade da CONTRATADA pela funcionalidade e integridade das mesmas.

Nenhuma alteração poderá ser efetuada no projeto, especificações dos materiais e serviços sem a prévia aprovação, por escrito, da contratante através da FISCALIZAÇÃO.

Sempre que a FISCALIZAÇÃO tiver dúvidas com relação à execução dos serviços ou dos materiais empregados, poderá solicitar a CONTRATADA nova verificação e amostras do material empregado para posterior decisão.

Nenhuma instalação, integrada aos projetos elétricos, seja aparente ou embutida, poderá ser considerada "liberada", sem a prévia verificação, por parte da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO, da continuidade e isolamento dos circuitos, da segurança e do acabamento das instalações executadas, das interferências com outras utilidades, etc.

**As instalações elétricas deverão ser entregues identificadas, energizadas, testadas e em operação normal.**

A aceitação pela CONTRATANTE de qualquer material, equipamento ou serviço, não exime a CONTRATADA de total responsabilidade sobre qualquer irregularidade porventura existente.

Fazem parte destas Especificações todos os desenhos executivos dos projetos elétricos.

## 11. INSTALAÇÕES LÓGICA/ TELEFÔNICA

### 11.2 Instalações de Informática

#### 11.2.3 Eletrodutos e acessórios

Os eletrodutos e curvas serão instalados aparentes e fixados a alvenaria existente. Serão utilizados eletrodutos de ferro galvanizado, fabricados conforme NBR 5598/2013, de diâmetro de 1". Quando cortados os eletrodutos deverão ficar sem rebarbas e roscados até que ambas as peças encostem entre si, dentro da luva.

Serão fornecidos em barras com 3m de comprimento e providos de luva em uma extremidade. As curvas deverão ser de raio longo, do mesmo material dos eletrodutos e possuir luva nas duas pontas.

Não é permitido o uso de mais de duas curvas de 90° sem a colocação de caixas de passagem entre elas.



A fixação dos eletrodutos as paredes será através de abraçadeira em aço zincado do tipo "D", com chaveta, diâmetro de 1", presa a alvenaria por meio de bucha de nylon e parafuso S-8.





#### 11.2.4 Distribuidor e acessórios

##### **Rack e Gabinete Desmontável 19" x 6U (295X517 mm) preto**

O Rack será no padrão 19", com altura de 6U, profundidade de 470mm. Confeccionado em aço, porta frontal com fechadura escamoteável e chave com segredo e com visor em acrílico ou vidro, laterais e fundos removíveis com aletas para ventilação, com guias internas do tipo argola para fixação e organização dos cabos.



##### **Bandeja Fixa 19" X 517mm**

Fornecimento e instalação de bandeja fixa padrão 19" com 4 pontos de fixação, com espessura da chapa de 1,2 mm e aletas para ventilação; A bandeja deverá ter capacidade de carga 50 kg e possuir pintura micro epóxi na cor preta RAL 9004.



##### **Calha de Tomadas 19" c/ 06 Tomadas 10A/220V**

Fornecimento e instalação de calha de tomadas padrão 19" de acordo com a norma NBR 14136.

Deve permitir a instalação em racks padrão 19", ocupando 1U de altura. Fabricada em plástico de engenharia ABS. Possuir cabo 3 x 1,0 mm<sup>2</sup>, comprimento 2 m, Tensão AC entrada e saída de 110/220 V, Porta fusível, com fusível de 250 V 10 A, capacidade máxima de carga 10 A e diâmetro de pinagem de 4,3mm.



##### **Kit Parafuso/Porca-gaiola M5 Metálica**

Parafuso do tipo Philips ou similar, cabeça panela, M5 x 16 mm, niquelado e com duas aruelas (sendo uma fixa e outra de pressão) utilizado em conjunto com porcas-gaiola M5 Metálica para a fixação de equipamentos aos planos de racks em furos de 9 X 9 mm:





- Gaiola em aço SAE 1070 bicromatizado
- Porca M5 em aço SAE 1010 bicromatizado



### **CONSIDERAÇÕES:**

Os demais equipamentos, juntamente com o cabeamento serão instalados em um segundo momento, ou seja, quando licitado a operadora de internet, que juntamente com o link fornecerá a instalação do cabeamento e equipamentos compatíveis.

## **12. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

### **12.6 Esgoto pluvial**

#### **Normas vigentes**

- Deverão ser tomados cuidados especiais durante o assentamento das tubulações, para evitar a penetração de corpos estranhos no interior das mesmas, sendo vetado, porém, o uso de buchas de pano, papel ou estopa para tampar as extremidades dos tubos, devendo para isto, prever o uso de tampões especiais ou caps.
- Mudanças de direções, derivações e emendas serão feitas usando-se conexões adequadas.
- Antes da montagem dos tubos, estes deverão ter suas extremidades e roscas limpas e lubrificadas, para melhor encaixe.
- **Não serão permitidas soldas, nem tampouco, bolsas e curvas acentuadas executadas a fogo.**

#### **12.6.1 Tubos e conexões**

##### **PVC**

Tubulações e conexões em PVC, com diâmetro de 40mm indicados em planta, farão a condução do esgoto pluvial. A tubulação deverá ser fixada acima da laje da sacada e abaixo do deck de madeira, em direção ao pilar, sendo fixada neste com braçadeiras. A seguir, deve percorrer o trajeto até a caixa de areia de 60X60cm.

#### **12.6.4 Caixas coletoras de águas pluviais**

De alvenaria de tijolos maciços rejuntados com argamassa de cimento e areia traço 1:4, revestidas internamente com argamassa de igual traço com acabamento alisado a colher. A caixa de areia deverá possuir as dimensões de 60x60cm, com grelha quadrada de 30x30cm e deverá estar afastada de no mínimo 1 metro do pilar, sob o pavimento. As tampas serão em grelha de ferro, providas de colar metálico fixado na parte superior da caixa.





### 12.6.7 Calhas de Piso

#### De Alvenaria

Será executada calha em alvenaria de tijolo maciço, dimensão de 100x80mm, ao longo de toda a borda da sacada que compõem a área externa do espaço projetado. Destina-se à coleta de águas pluviais da área, deverá ser impermeabilizada com manta asfáltica e revestida internamente com argamassa de cimento e areia traço 1:3. A calha deverá ter inclinação de 0,5% com argamassa de nivelamento do fundo em direção ao ralo, ponto que deve ser o mais baixo, conforme declividade. Deverá ser executada na dimensão apresentada no projeto e detalhamentos específicos.

### 12.7 Ralo Sifonado

O ralo sifonado deverá ser instalado na parte central da calha de alvenaria maciça recebendo as águas provenientes do escoamento pluvial. O corpo da caixa deverá ser em PVC e a grelha em ABS com acabamento cromado. Possuir saída lateral de Ø 40mm e dimensões de 100X53mm. O ralo deverá ser conectado a tubulação de esgoto pluvial em PVC que estará fixada acima da laje da sacada e abaixo do deck de madeira.



(Imagem ilustrativa)

## 13. IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA

#### Orientações gerais

Os serviços de impermeabilização terão primorosa execução por pessoal especializado que ofereça garantia por escrito dos trabalhos a realizar. Deverão obedecer rigorosamente às normas da ABNT.

As superfícies a impermeabilizar deverão estar limpas, secas e isentas de partículas soltas ou desagregadas, nata de cimento, óleo, desmoldante, entre outros.

Caso haja necessidade de regularização, a mesma deverá ocorrer com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (isenta de hidrofugantes).

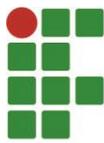
Cantos e arestas deverão ser arredondados. Nichos e falhas de concretagem deverão ser reparados com argamassa traço 1:3 (cimento e areia) com solução fixadora.

### 13.2 Manta asfáltica

#### 13.2.4 Outros

A superfície deverá estar regularizada, limpa, seca, isenta de partículas soltas, trincas tratadas com mastique à base de poliuretano. Após rigorosa limpeza, verificar caimento em direção ao ralo sifonado para garantir o perfeito escoamento pluvial. A seguir executar impermeabilização com manta asfáltica de quatro milímetros de espessura, padrão Viapol, ou similar. A manta deverá contornar toda a calha, inclusive faces superiores e laterais, a seguir executar proteção mecânica, com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, piso de cimento, espessura mínima de três





centímetros e inclinação de 2%.

### 13.5 Isolamento térmico/acústico

#### 13.5.2 Lã de rocha

As paredes executadas com painéis de gesso acartonado terão aplicação interna de lã de rocha, de 50mm, fixada entre os montantes de perfil "U". Especial cuidado quanto ao preenchimento total da superfície do paramento.

## 14. INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

### 14.1 Sistema de extintores de incêndio

Boa parte dos incêndios começa em um pequeno foco de fogo, que pode ser facilmente extinto com a utilização de equipamentos com agente extintor adequado e em quantidades suficientes. O equipamento mais indicado para a primeira ação de combate a incêndio são os extintores.

#### Extintores de Incêndio de Pó Químico ABC

O Extintor de Pó Químico utiliza como agente extintor o mono fosfato de amônia, que está misturado a produtos que o tornam mais fluido e repelente a umidade para evitar o seu empedramento, que é expelido do aparelho por um gás inerte (CO<sub>2</sub> ou N<sub>2</sub>). Não é utilizado ar comprimido. Podem ser utilizados de forma intermitente e possuem na sua parte superior uma alça para transporte, gatilho de acionamento, pino e lacre de segurança, manômetro, recipiente pressurizador dentro do extintor, mangotinho e esguicho. Internamente, o recipiente possui um tubo sifão que retira do fundo o pó expelido pelo gás propelente.

O pó não pode ser tóxico, corrosivo, abrasivo e não pode apresentar perigo as pessoas. Não conduzem eletricidade, mas podem causar danos a aparelhos eletrônicos.

#### Características Principais:

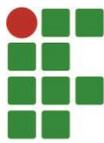
- Agente Extintor....: mono fosfato de amônia
- Carga de agente extintor...: 6Kg
- Unidade Extintora.....: 4Kg
- Capacidade Extintora.....: 3A: 20B: C
- Alcance do Jato.....: até 5m
- Tempo de descarga.....: 15 segundos para 4Kg; 25 segundos para 12Kg
- Massa Bruta Total cheio....: em média 9Kg (de acordo com o fabricante)
- Gás Propelente.....: CO<sub>2</sub> ou N<sub>2</sub>
- Tipo de Pressurização.....: Pressão Interna permanente ou direta



#### Os Extintores de Incêndio devem seguir os seguintes critérios para serem instalados:

- Com prazo de validade da manutenção da carga (no máximo 1 ano) e teste hidrostático (no máximo 5 anos) atualizados;
- Não fique obstruído por pilhas de mercadorias, matérias-primas ou qualquer outro material;
- Quando da compra e/ou inspeção deverá ser apresentado nota fiscal de compra ou de manutenção dos equipamentos;





- Também deverá ser verificado se os equipamentos apresentam o pino de segurança lacrado, selo de lacração do cilindro intacto e se os níveis de pressurização indicados pelo manômetro estão dentro do aceitável;
- A instalação dos Extintores de Incêndio deverão seguir os locais previstos no projeto, assim como sua sinalização;
- Os extintores sobre suporte deverão ser alocados a, no mínimo, 10cm do piso acabado

## 14.2 Iluminação de emergência

A Iluminação de Emergência tem como objetivo substituir a iluminação artificial normal, que deve ser desligada ou até falhar durante um incêndio, por fonte de energia própria que assegure um tempo mínimo de funcionamento. Ela deve garantir durante esse tempo a intensidade dos pontos de luz, respeitando o nível mínimo estabelecido por norma ou pela legislação adotada, proporcionando a saída com rapidez e segurança dos ocupantes da edificação.

Está previsto Luminária de Emergência de Aclaramento.

- *Luminárias de Aclaramento: são destinadas a iluminar com intensidade suficiente ambientes por onde os ocupantes da edificação irão transitar;*

O método de iluminação utilizado pelas luminárias será o permanente e deverão apresentar uma intensidade luminosa máxima do ponto de luz e nível de iluminação, no plano do piso de 100cd e 25cd, respectivamente, para a altura de instalação de 2,00m.

As luminárias utilizadas para Iluminação de Emergência devem atender aos seguintes requisitos:

- Serão utilizadas luminárias de Led 36 Leds – 4 linhas de 9 Leds cada (modelo LED 288 Lumens da Segurimax ou similar);
- Alimentação bi-volt;
- Autonomia de no mínimo 1 hora;
- Iluminância no nível do piso de 25 Candela;
- Ter resistência ao calor e funcionar por uma hora, no mínimo, à temperatura de 70°C;
- Os pontos de luz não podem ser ofuscantes. Quando ofuscantes, devem ser utilizados anteparos translúcidos para diminuir a intensidade luminosa e evitar ofuscamento das pessoas;
- Devem ter proteção a entrada de fumaça para não prejudicar seu rendimento luminoso;
- O material utilizado não deve permitir propagação de chamas e partes metálicas devem ser protegidas contra a corrosão;
- O invólucro da luminária deve assegurar uma proteção tal que resista ao impacto de água, sem causar danos mecânicos e nem o seu desprendimento (índice mínimo IP 20);
- A fixação das luminárias deve ser rígida, de forma a impedir queda acidental, remoção sem auxílio de ferramenta e que não possa ser facilmente avariada ou posta fora de serviço.

## 14.3 Sinalização de emergência

A Sinalização de Emergência é um conjunto de sinais visuais, símbolos, mensagens e





cores que visam auxiliar os ocupantes de uma edificação, na ocasião de um incêndio, a identificar rotas de fuga, equipamentos de combate ao incêndio e orientar as ações de combate ao fogo durante um sinistro.

As formas geométricas, as dimensões e as simbologias das sinalizações de emergência devem seguir o prescrito no projeto, baseado na NBR 13434-2 (tabela 1 - formas geométricas e dimensões / item 5 - Símbolos da Sinalização Básica - para simbologias).

As Sinalizações de Emergência devem seguir as seguintes características:

- Ser de material acrílico;
- Possuir resistência mecânica;
- Possuir espessura suficiente para que possíveis irregularidades da superfície onde deve ser fixada não sejam transferidas para a superfície da placa;
- Possuir efeito fotoluminescente, isto é, capaz de emitir brilho por um longo tempo depois de apagada a luz incidente;
- Os materiais que constituem a pintura devem ser atóxicos, não ser radioativos, atender a propriedades calorimétricas, ter resistência à luz e resistência mecânica;
- Serão fixadas com face paralela a parede, sendo a face oposta é fixada diretamente na parede, possibilitando uma visualização frontal sendo que o melhor ângulo é o de 90°;
- Toda e qualquer sinalização a ser adquirida deverá ser apresentada e aprovada à/pela Comissão de Fiscalização.

## 15. REVESTIMENTOS

### 15.7 Revestimento Metálico na Vitrine

Deverá ser instalado ornamento metálico na vitrine projetada para o local. Este ornamento deverá ser executado em Aço Inox CNC Plasma, espessura de 1cm, fixado no perfil "H" de aço que compõem a estrutura da vitrine. Na frente deste ornamento está prevista a instalação de vidro laminado 5+5mm transparente fixo, atentar para a perfeita execução e instalação dos elementos.

### 15.9 Revestimento em MDF na Vitrine

Deverão ser instalados revestimentos em MDF com acabamento liso na vitrine projetada para o local. Os revestimentos serão em acabamento Branco (espessura 3cm, formado por duas chapas de 1,5cm) e Carvalho Cappuccino (espessura 18mm). Os acabamentos deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO, para isso a CONTRATADA deverá apresentar amostras dos acabamentos em MDF para análise e aprovação antes da instalação dos mesmos.

Deverão ser instalados sobre perfis metálicos com fixação por cliques metálicos embutidos. Os perfis, cliques, parafusos e todo o material necessário para a instalação deverá ser fornecidos pela CONTRATADA.

O MDF deverá ser ignífugo, atendendo ao padrão Classe II – A da IT-10 e apresentar índice de COV – Classe E1, de baixa emissão de compostos voláteis.

## 16. VIDROS

### 16.1 Vidro Liso

#### 16.1.1 De 4 mm





Os vidros deverão ser instalados nas esquadrias do tipo Maxi-ar, instaladas juntamente com a esquadria existente que será reposicionada. Deverão ser planos, lisos, sem ondulações ou bolhas, com espessura mínima de 4mm, fixados com Neoprene, nas dimensões indicadas no Projeto Arquitetônico.

## **16.4 Vidro laminado**

### **16.4.3 5 + 5 mm**

Os vidros laminados deverão ser instalados nas vitrines (vidros fixos) que compõem o fechamento frontal do espaço, incluindo mezanino. Os vidros laminados de segurança deverão ser incolores formados pelo conjunto de duas chapas de vidro 5+5 mm com uma camada intermediária da película plástica polivinil butiral (PVB). Possuir transmitância transparente, lisos e nas dimensões indicadas no Projeto Arquitetônico.

### **16.4.4 Vidro laminado temperado 6 + 6 mm**

Os vidros laminados temperados de 6+6mm deverão ser instalados nas portas e janelas que compõem a vitrine, além dos guarda-corpos da escada e do mezanino. Estes vidros de segurança deverão ser incolores, formados pelo conjunto de duas chapas de vidro 6+6 mm. Devem possuir resistência mecânica de vidros temperados e desempenho acústico dos vidros laminados, além de possibilitar a fixação através de furos e recortes. Possuir transmitância transparente, lisos e nas dimensões indicadas no Projeto Arquitetônico.

## **17. PINTURA**

### **17.1 Selador / Preparação**

Previamente à pintura, os revestimentos serão lixados, limpos e receberão uma demão de líquido selador base acrílica.

Para execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

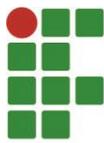
- as superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
- as superfícies a pintar deverão ser protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;
- cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver completamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24h entre demãos sucessivas;
- deverão ser adotadas precauções especiais a fim de evitar respingos de tintas em superfícies não destinadas à pintura como vidros, ferragens de esquadrias e outras;
- de acordo com a classificação das superfícies, estas deverão ser convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que serão submetidas.

### **17.3 Base acrílica**

Posteriormente ao selador, aplicar pintura com tinta base acrílica, de primeira linha, marca Suvinil ou similar, em coloração a ser definida pela FISCALIZAÇÃO, aplicada em tantas demãos (num mínimo de três) quantas forem necessárias ao perfeito cobrimento das superfícies e uniformidade de coloração.

### **17.6 Massa Corrida**





Após a superfície do gesso ser regularizada e aplicada a fita de arremate nas juntas, lixar e limpar as superfícies, aplicar duas a três demãos (num intervalo de 3 horas) com desempenadeira ou espátula própria, massa corrida base PVA, marca Suvinil ou similar. Após 24 horas da última demão, iniciar a lixação.

### 17.9 Fundo sobre metal

Toda a estrutura de aço deverá ser preparada para pinturas, com a remoção de graxas e óleos com solução desengraxante, escovada com escova de aço em cantos de difícil acesso à lixa. Deverá ser aplicando fosfatizante tipo Ferlicon, lixada com lixa para ferro/metalo grão 100, pós uma rigorosa limpeza com thinner. Aplicar fundo industrial (para base esmalte sintético industrial) sendo aplicado uma demão bem coberta com aplicador através de pistola a ar.

### 17.10 Esmalte sobre metal

Serão aplicadas duas demãos de tinta esmalte sintético industrial na cor a ser definida pela Fiscalização, marca Killing ou similar.

**Obs:** As superfícies a serem pintadas deverão receber vistoria por parte da FISCALIZAÇÃO, antes da aplicação do fundo e antes da aplicação da tinta, para posterior aprovação e liberação pela FISCALIZAÇÃO.

### 17.11 Verniz

Aplicar pintura em verniz sobre a alvenaria de tijolos à vista com composição à base de resina acrílica emulsionada em água que ao secar forma uma película absolutamente transparente, com acabamento fosco, com agente fungicida/algicida visando à preservação microbiológica.

A superfície a ser tratada deve estar sã, absorvente, limpa e seca, isenta de vernizes, tintas, desmoldantes, ceras, pó, fungos, bolor ou qualquer tipo de material que possa prejudicar a aderência do verniz.

Antes de iniciar aplicação, verificar se a superfície está totalmente seca. Aplicar, no mínimo, 2 demãos (ou tantas quantas forem necessárias para o perfeito cobrimento), com acabamento uniforme, para proteção e impermeabilização das superfícies. Obedecer ao período entre as demãos de, no mínimo, 4 horas.

Obedecer às recomendações do fabricante.

## 18. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

### 18.5 Limpeza e Entrega da obra

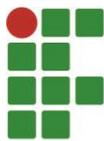
Ao encerrarem-se os trabalhos deverá ser feita uma limpeza geral fina em todas as dependências da obra, de modo que fique em condições de imediata utilização.

Serão retirados todos os entulhos e demais equipamentos utilizados para execução da obra.

Os serviços de limpeza final deverão satisfazer ao estabelecido a seguir:

- todos revestimentos e vidros serão limpos e abundantemente lavados com o cuidado necessário para não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.
- nos vidros, a limpeza será feita com removedor, quando necessário.
- quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida sobre as superfícies de vidro, pisos, etc., serão removidos com particular cuidado.





- a limpeza dos pisos será feita com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos.
- todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução desta limpeza nos vidros, esquadrias e suas ferragens.

Para fins de recebimento dos serviços, serão verificadas as condições dos pisos, vidros, revestimentos, etc., ficando a CONTRATADA obrigada a efetuar os arremates eventualmente solicitados pela FISCALIZAÇÃO.

## 19. PAISAGISMO / URBANIZAÇÃO

### 19.8 Programação visual

#### 19.8.6 Logotipo metálico tipo “letra caixa”

Deverá ser instalado logotipo metálico tipo “letra caixa” na vitrine de acesso ao espaço projetado. O logotipo em chapas de aço SAE 1012 galvanizadas e/ou zincadas, será fixado sobre MDF na cor branca. Para acabamento, deverá receber primeiro um fundo em uma demão de prime, em seguida fundo universal e posterior pintura automotiva, com acabamento em verniz tipo PU fosco na superfície externa. As cores a serem utilizadas no logotipo serão o Verde K056 e Vermelho X017, da tabela de cores SUVINIL e Preto.

O logotipo acompanha gabarito para instalação que deverá respeitar as orientações e padrões conforme arquivo eletrônico a ser fornecido pela Diretoria de Projetos e Obras do IFSul.

#### 19.8.7 Sinalização de vidros

Os vidros da vitrine serão identificados através de adesivos de recorte eletrônico, com dimensões especificadas em projeto e cor a ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO, conforme amostra a ser fornecida ao Licitante vencedor. Os adesivos deverão ser de forma contínua, instalados nas alturas e locais especificados no projeto arquitetônico. Além das faixas horizontais, tanto no pavimento térreo como no mezanino, deverá ser instalada faixa visual emoldurando a porta de acesso principal ao espaço, para evidenciar o local de passagem.

## 20. EQUIPAMENTOS

### 20.8 Escadas

#### 20.8.1 Metálica

A escada será em estrutura metálica cuja especificação está juntamente com as demais estruturas metálicas no item “6.2 Estrutura Metálica”.

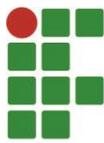
As soleiras serão em Painel Wall com espessura de 30mm aparafusados na estrutura metálica. Já os espelhos serão em chapa cimentícia, espessura de 10mm, aparafusados no Painel Wall.

O revestimento da escada será em piso vinílico de 3mm, em ambos os lados, textura de madeira clara, padrão Cedro.

Na escada haverá corrimão e guarda-corpo em aço inox (conforme descrito no item “20.9 Corrimão e guarda-corpo”) em ambos os lados.

Todos os perfis e detalhamentos necessários à compreensão do Projeto da Escada encontram-se no Projeto Estrutural.





## 20.9 Corrimão e guarda-corpo

Todas as peças e modelos dos guarda-corpos e corrimãos deverão ser executados em conformidade com as legislações vigentes do Corpo de Bombeiros e com as normas da ABNT: NBR 9050:2015, NBR 9077:2001 e NBR 14718:2008. A montagem das peças deverá seguir os detalhes, e deverão ser adequados conforme o local em que serão instalados.

As medidas deverão ser verificadas in loco, para a correta confecção das peças. A Contratada deverá verificar e medir cada local de instalação, considerando o comprimento, a inclinação e outras características pertinentes. Deve-se evitar a adaptação de peças no momento de instalação. O transporte das peças deverá ser feito com cuidado, de modo a não danificá-las, riscando ou entortando as mesmas. A Contratada deverá verificar o alinhamento e prumo das peças, de modo que, após sua fixação, estejam perfeitamente alinhadas, sem necessidade de ajustes. O local de instalação das peças deverá ser isolado, evitando-se a passagem de pessoas alheias à obra nas proximidades. O isolamento é de responsabilidade da Contratada.

Os guarda-corpos deverão ser confeccionados com montantes verticais em tubo estrutural em aço inox de diâmetro de 50mm e 4,75mm de espessura, distanciados a no máx. 152cm entre si, conforme detalhe. O guarda-corpo receberá fechamento em vidro laminado duplo de 10mm com fixador do tipo Spider Glass de 2 hastes em aço inox. O acabamento superior do guarda-corpo será em tubo estrutural em aço inox de diâmetro de 50mm e 1,2mm de espessura. Este acabamento deverá ser soldado aos montantes verticais através de uma barra em aço inox de diâmetro de 5/8".

Os corrimãos serão feitos em tubo de aço inox de 31,75mm de diâmetro e 1,5mm de espessura. Devem ficar a uma distância de 4cm de afastamento, a fim de facilitar a empunhadura do usuário. Deverá ser aplicado em ambos os lados, sendo o principal com altura máxima de 92cm e o corrimão auxiliar com medida de 70cm. Estas alturas são consideradas quando medidas verticalmente do topo do apoio das mãos (pega mão) a uma linha que una as pontas dos bocéis ou quinas dos degraus. Na sacada, utilizar corrimão curvo de 2" e 1,5mm de espessura, elevado com barras de aço inox de até 1" de diâmetro para elevar a guarda da sacada em 20cm, a fim de se obter altura adequada conforme bombeiros.

Os Guarda-Corpos deverão ser soldados aos perfis "I" (W200x26,6) da estrutura metálica, tanto no fechamento do mezanino quanto nas escadas. O Corrimão deverá ser soldado aos montantes do Guarda-Corpo, conforme detalhamento em projeto.

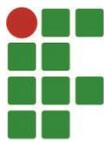
As peças de guarda-corpo e corrimão deverão ser feitas sob medida. Para isso, a Contratada deverá verificar e medir cada local de instalação, considerando o comprimento, a inclinação e outras características pertinentes. Deve-se evitar a adaptação de peças no momento de instalação. O transporte das peças de guarda-corpo deverá ser feito com cuidado, de modo a não danificá-las, riscando ou entortando as mesmas. A Contratada deverá verificar o alinhamento e prumo das peças, de modo que, após sua fixação, estejam perfeitamente alinhadas, sem necessidade de ajustes. O local de instalação das peças deverá ser isolado, evitando-se a passagem de pessoas alheias à obra nas proximidades. O isolamento é de responsabilidade da Contratada.

## 20.11 Bancada - Balcão para Bar

Deverá ser executado balcão para bar em gradil de aço inox impresso com CNC Plasma de 1cm, fixado com adesivo epóxi e solda entre metais.

Sobre o gradil deverá ser instalado tampo em granito na cor branca com espessura de 2cm na parte superior e lateral do gradil, configurando um "L" de fechamento. Além do tampo superior/lateral, também está prevista a instalação de tampo em granito na parte inferior com a





mesma espessura, conforme detalhes apresentados no projeto arquitetônico. A fixação do tampo no gradil deverá ser feita através de uma cama em chapa de aço de 6,35mm e cantoneiras de 1.1/2" em aço inox.

## 20. 24 Deck em Madeira

O deck de madeira deverá ser executado na área externa para oferecer um espaço de convivência, com previsão de colocação de 02 mesas e 04 cadeiras. O piso do deck deverá ser feito em madeira ipê autoclavada de primeira linha, com régua de 10cm de largura e 2,0cm de espessura. As régua do deck serão de encaixe macho e fêmea, alinhadas em direção à calha, havendo folga de 3cm da parede curva. A medida aproximada da área do deck será de 9,64m<sup>2</sup>. Deverá ser executada estrutura de madeira para sustentação do mesmo com caibros de 6X8cm, mantendo-o 6cm, piso acabado, abaixo do nível interno.



(Imagem ilustrativa)

## 21. GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO

### 21.1 Administração da obra

#### 21.1.1 Despesas com pessoal

Os serviços deverão ser dirigidos por um encarregado (mestre/contramestre) e um profissional (Arquiteto, Engenheiro ou Técnico) da CONTRATADA. Estes funcionários serão responsáveis pelos operários. O encarregado, os Engenheiros, Arquitetos, Técnicos e/ou Titulares da CONTRATADA, serão as únicas pessoas autorizadas a estabelecer contatos com a FISCALIZAÇÃO.

#### 21.1.2 Consumos gerais

São consideradas despesas de consumo as relativas ao canteiro, incluindo barracões, gastos mensais de água/esgoto, energia elétrica, telefone, cópias xerográficas e de projetos, plotagens, medicamentos, materiais de escritório, materiais de limpeza, despesas com despachantes, entre outros.

## 22. FORRO

Não se aplica.

## 23. AR CONDICIONADO

### 23.1 Climatização

#### 23.1.1. Equipamentos





A CONTRATADA fornecerá os equipamentos das unidades evaporadoras e condensadoras do tipo Split, conforme características abaixo e projeto de climatização (PCL 01/01). Assim como, proceder à instalação e fixação dos mesmos com os seus devidos acessórios.

Características por equipamento:

- **Ar Condicionado de 18000 Btus** - Tipo Split, Eco Graden, com ciclo de ar quente ou frio, com selo Procel A, fabricado na tensão 220V/60Hz, trabalho com gás ecológico R-410A e com garantia mínima de 12 (doze) meses a partir da instalação. Referência GWH24QE-D3NNB4B, marca Gree ou similar;
- **Ar Condicionado de 30000 Btus** - Tipo Split, com filtro antibacteriano e anti-fungos, modelo piso/teto, com ciclo de ar quente ou frio, fabricado na tensão 220V/60Hz, trabalho com gás ecológico R-410A e com garantia mínima de 12 (doze) meses a partir da instalação. Código PEQI30B2NC / OUQE30B2CA, marca Elgin Eco ou similar.

### **23.1.2. Instalações, Montagens e Materiais**

#### **Orientações gerais**

Caberá à CONTRATADA a execução: das linhas frigorígenas, da alimentação elétrica, do envelopamento das tubulações e das ligações das tubulações de drenagem em PVC até às saídas conforme indicado no projeto de climatização (PCL01/01).

#### **Orientações específicas**

##### **Alimentação Elétrica**

Devem ser realizadas em tomadas específica prevista no projeto elétrico, em local próximo das evaporadoras. Os circuitos de comando, entre evaporadora e condensadora será realizado com cabo multipolar 3x2,5mm<sup>2</sup>, 1kV, conforme tabela no projeto de climatização (PCL 01/01).

##### **Estética**

As perfurações realizadas para a instalação das condensadoras e realização das conexões do envelopamento devem ser feitas da maneira mais discreta possível, uma vez que ficarão aparentes.

##### **Isolamento das tubulações**

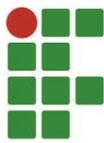
A ligação entre evaporadoras e condensadoras deverá ser feita com isolamento para as tubulações de cobre (líquido e sucção) em espuma elastomérica. Posteriormente, deve haver envelopamento em fita vinílica.

##### **Acabamentos**

A ligação entre evaporadoras e condensadoras serão realizadas aparente nas paredes existentes e para isto, prevê-se a instalação de canaletas de PVC, dimensões 80x80mm, fornecidas em barras de 02 metros de comprimento, na cor branca. Marca HellermannTylon, linha Hela-clima ou similar. Os acessórios, para a perfeita instalação, devem atender as mesmas especificações das canaletas.

##### **Tubulação pluvial**





Os drenos dos Split's serão realizados com tubulação e conexões de PVC rígido, soldável, diâmetro 25 mm. Quando aparente e necessitar ser fixados às paredes, deverão ser utilizados abraçadeiras tipo "D" com chaveta.

## 24. PISO

### 24.7 Vinílico

As placas de pisos elevados deverão ser revestidas com régua de Piso Vinílico decorativo com espessura de 3mm, textura de madeira clara, padrão Cedro, de alta qualidade tipo LVT, marca Durafloor, Armstrong, Beaulieu ou Equivalente. Deverá possuir acabamento de fácil limpeza e manutenção, hipoalergênico e que garanta conforto termo acústico, mantendo a temperatura do ambiente e reduzindo o som de impactos em 10dB. Possuir base de PVC 100% recicláveis, plastificantes, pigmentos, conforme quantitativos definidos.

Fixados sobre as placas masterboard (especificadas no item "6.5 Estrutura em painéis"), conforme indicação do fabricante. As superfícies deverão ser previamente limpas e preparadas para a colocação. Serão instalados rodapés do mesmo tipo de piso (no item "24.23 Rodapés").

Todo o serviço será executado por profissionais habilitados e experientes, acompanhados pela equipe técnica da empresa, a qual orientará sobre os produtos e a técnica de colocação.

Serão tomadas precauções para que todas as placas sejam colocadas no mesmo sentido de orientação.



Imagem Ilustrativa

### 24.23 Rodapés

Nos locais onde será instalado o piso vinílico deverá ser instalado rodapé do mesmo material, cor e tonalidade do piso adjacente. Com altura de 7cm, fixado de acordo com as instruções do fabricante. Serão aplicados após a colocação do piso vinílico, nos locais indicados no Projeto de Arquitetura.

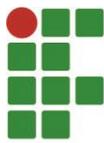
## 25. INSTALAÇÕES ESPECIAIS (SOM, ALARME, CFTV, DENTRE OUTROS)

Não se aplica.

### MEDIÇÃO:

1. A Planilha de Orçamento Global que faz parte deste Projeto Básico **INCLUI** em seus itens os Encargos Sociais e BDI, portanto, estipulamos como **PREÇO MÁXIMO** o orçamento em anexo. O orçamento deverá conter preços unitários, globais, de mão-de-obra e de material.





Deverá obrigatoriamente conter preços globais parciais, conforme a relação a seguir, entendendo que os valores – aqui indicados – serão meramente indicativos de ordem de grandeza de cada serviço, cabendo ao Proponente a responsabilidade pela medição que vier a apresentar.

2. Deverá ser adotada, **SOB PENA DE ANULAÇÃO DA PROPOSTA**, a itenização de serviços indicada pelo Instituto. Os valores de cada item e subitem deverão ser claramente indicados.
3. O Proponente deverá especificar o percentual de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) para todos os itens contratados, discriminando todas as parcelas que o compõem.

### **PLANTAS ANEXAS:**

#### **PROJETO ARQUITETÔNICO**

PAR 01/08 – LEVANTAMENTO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

PAR 02/08 – PROPOSTA COM DESENHOS A DEMOLIR

PAR 03/08 – PROPOSTA COM DESENHOS A CONSTRUIR – COM LAYOUT

PAR 04/08 – PERSPECTIVAS MOBILIADAS

PAR 05/08 – ESQUADRIAS

PAR 06/08 – DETALHAMENTO DO BALCÃO DO BAR

PAR 07/08 – DETALHAMENTO DA ESCADA E DO GUARDA-CORPO

PAR 08/08 – DETALHAMENTO DA VITRINE

#### **PROJETO ELÉTRICO**

PEL 01/01 – PLANTA BAIXA – 2º ANDAR

#### **PROJETO ESTRUTURAL**

PES 01/02 – ESTRUTURA METÁLICA

PES 02/02 – ESTRUTURA DA FACHADA, CORTES DA ESTRUTURA DO MEZANINO, DETALHAMENTO DA ESCADA E ARCO TRELIÇADO

#### **PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

PHS 01/01 – PROJETO PLUVIAL COM DETALHAMENTO DO DECK

#### **PROJETO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO**

PPCI 01/03 – PPCI – ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

PPCI 02/03 – PPCI – SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

PPCI 03/03 – PPCI – EXTINTORES DE INCÊNDIO

#### **PROJETO REDE LÓGICA**

PRL 01/01 – PROJETO LÓGICA

#### **PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO**

PCL 01/01 - PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO





Pelotas, Maio de 2020.

---

**Eng. Caroline Borges Pilenghi**

Engenheira Eletricista  
CREA/RS 190477

---

**Arq. César Rodeghiero Rosa**

Técnico em Edificações  
CREA/RS 160449

---

**Téc. Gerson Classen**

Técnico em Edificações

---

**Téc. Gilmar Machado Sarubbi**

Desenhista Técnico

---

**Arq. Grasiela Cignachi**

Arquiteta e Urbanista  
CAU/RS A56289-0

---

**Eng. José Ricardo Nunes Alves**

Assistente em Administração  
CREA/RS 85568

---

**Eng. Tássia Gonçalves Aires**

Técnica em Edificações  
CREA/RS 147532

**De acordo:**

---

**Eng. Davison Sopena**

Coordenador de Projetos  
CREA/RS 49868

---

**Eng. Michel F. de Oliveira**

Diretor de Projetos e Obras  
CREA/RS 167210

